

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. August 2001 (09.08.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/56536 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61K 7/06, 7/11, 7/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00958

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Januar 2001 (30.01.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 04 769.6 3. Februar 2000 (03.02.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WELLA AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Abt. RP, Berliner Allee 65, 64274 Darmstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINMETZ, Uwe
[DE/DE]; Georgenstrasse 85, 64274 Reinheim (DE).
STARKE, Thomas [DE/DE]; Im Wiesengrund 35, 64367
Muehlthal (DE). STEIGERWALD, Franz [DE/DE];
Goethestrasse 8, 64347 Griesheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: WELLA AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Abt. RP, Berliner Allee 65, 64274
Darmstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: COMPACT HAIRSPRAY PRODUCT CONSISTING OF HAIRSPRAY CONCENTRATE, CONTAINER AND FINE
SPRAY PUMP WITH PRE-PRESSURIZATION

(54) Bezeichnung: KOMPAKTHAARSPRAYPRODUKT BESTEHEND KONZENTRAT, BEHÄLTER UND EINER
FEINSPRÜHPUMPE MIT VORDRUCKAUFBAU

(57) Abstract: The invention relates to a compact hairspray product consisting of hairspray concentrate which is viscous enough to provide good sprayability and which contains at least one hair fixing polymer, an alcohol solvent for the hair -fixing polymer, at least one organic solvent additive which enables the viscosity of the concentrate to be reduced and which increases the vapor pressure of the concentrate, and optionally a solvent additive which delays drying, a pressure-resistant and diffusion-tight container with respect to said concentrate, in addition to a fine spray pump with a cylinder area made of a swell-resistant material with respect to the organic solvent additive, a maximum lift of 0.12 ml and pre-pressurization.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kompakthaarsprayprodukt bestehend aus einem Haarspraykonzentrat, welches eine Viskosität aufweist, die eine gute Versprühbarkeit ermöglicht und mit einem Gehalt an mindestens einem haarfestigenden Polymer, einem alkoholischen Lösungsmittel für das haarfestigende Polymer, mindestens einem die Viskosität des Konzentrats senkenden und den Dampfdruck des Konzentrats erhöhenden organischen Lösungsmittelzusatz und ggf. einem trocknungsverzögernden Lösungsmittelzusatz, einem druckfesten und gegenüber dem Konzentrat diffusionsdichten Behälter und einer Feinsprühpumpe mit einem Zylinderbereich aus einem gegenüber dem organischen Lösungsmittelzusatz quellresistenten Material, einem maximalen Hub von 0,12 ml und einem Vordruckaufbau.

WO 01/56536 A1

Beschreibung

Kompakthaarsprayprodukt bestehend aus Haarspraykonzentrat, druckfestem und diffusionsdichtem Behälter und
5 einer Feinsprühpumpe mit Vordruckaufbau

Gegenstand der Erfindung ist ein Kompakthaarsprayprodukt bestehend aus einem Haarspraykonzentrat, einem druckfesten und diffusionsdichten Behälter und einer Feinsprühpumpe mit Vordruckaufbau.
10

Haarsprayprodukte werden üblicherweise entweder als in Aerosolbehältern abgefüllte, Treibgase enthaltende Aerosol-Sprays angeboten oder als treibgasfreie
15 sogenannte Pumpsprays, welche mittels einer mechanischen Sprühpumpe versprüht werden, wobei die Pumpehubvolumina üblicherweise 120-190 μ l betragen. Dabei kommt den Aerosol-Sprays aufgrund ihrer besseren Performance und ihren besseren Anwendungseigenschaften eine wesentlich
20 größere Bedeutung zu. Die klassischen Aerosolhaarsprays haben aber den Nachteil, dass sie produktbedingt ein relativ großes und unhandliches Format aufweisen. Dies bedingt wiederum wenig attraktive und schlecht gestaltbare Verpackungsformen. Üblich sind z.B. 250ml-
25 Dosen aus Weißblech oder Aluminium in klassischer Zylinderform. Das relativ große Format ist auf den vergleichsweise großen, keinen Wirkstoff enthaltenden, für das Treibmittel erforderlichen Gasraum zurückzuführen. Pumpsprays kommen zwar ohne Treibmittel
30 aus und es können daher im Vergleich zu Aerosoldosen wenig voluminösere Verpackungen verwendet werden, aber dafür müssen deutliche Einbußen bei den Anwendungseigenschaften in Kauf genommen werden. Die

üblichen, bekannten Pumpsprays werden vom Anwender gegenüber den Aerosolsprays hauptsächlich als feuchter und gröber empfunden, sie haben eine längere Trocknungszeit und ein gröberes Tropfenspektrum. Der Marktanteil ist entsprechend gering. Darüberhinaus war es wegen der relativ geringen erreichbaren Konzentration an haarfestigenden Polymeren in Aerosolsprays und des hohen Kopfraumbedarfs bisher nicht möglich, kompakte Aerosol-Haarsprayprodukte herzustellen, die sowohl in den Anwendungseigenschaften als auch in der Ergiebigkeit an Aerosolsprays in den üblichen Packungsgrößen um 250 ml heranreichen.

Haarsprays werden üblicherweise in Form von Polymerlösungen in alkoholischem Milieu verwendet. Die Polymerkonzentration ist hierbei relativ begrenzt. Nach Schrader, 'Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika', 2. Auflage, 1989, Seite 772, beträgt der typische Polymergehalt eines Haarsprays 2-4%. Ein erhöhter Polymergehalt führt zu vielfältigen Problemen, welche insbesondere auf die stark ansteigende Viskosität der Zusammensetzung zurückzuführen sind. So steigt beispielsweise die Tröpfchengröße der versprühten Zusammensetzung bei Erhöhung der Harzkonzentration auf üblicher, alkoholischer Lösungsmittelbasis unakzeptabel auf größer 100 μm an. Gute Pumphaarsprays haben eine mittlere Tröpfchengröße von ca. 80 μm , je kleiner (z.B. 50 μm) desto besser. Nachteile von zu großen Tropfen sind der sogenannte Nasseffekt, der sogenannte Perlenketteneffekt, bei dem sich auf dem Haar sichtbare, schlecht verlaufende und schlecht trocknende perlenartige Tröpfchen bilden sowie lange Trocknungszeiten, schlechte Verteilung auf dem Haar, ein verschlechtertes Sprühbild etc. Neben der mittleren Tröpfchengröße ist auch die Tröpf-

chengrößenverteilung ausschlaggebend für die Qualität eines Haarsprays, da bereits eine relativ geringe Anzahl von sehr großen Tropfen erhebliche Nachteile bringt. Ein Maß für die Tröpfchengrößenverteilung sind die $dv(50)$ bzw. $dv(90)$ Werte. Diese Werte geben den maximalen Durchmesser an, den 50% bzw. 90% aller Tröpfchen besitzen. Für typische Aerosolhaarsprays liegt der durchschnittliche $dv(50)$ Wert bei ca. 40 μm und der durchschnittliche $dv(90)$ Wert bei ca. 75 μm . Bei typischen Pumphaarsprays liegt der durchschnittliche $dv(50)$ Wert bei ca. 75 μm und der durchschnittliche $dv(90)$ Wert bei ca. 120 μm . Insbesondere der $dv(90)$ Wert sollte nicht über 140 μm , vorzugsweise nicht über 130 μm liegen. Ansonsten werden die Sprays als sehr nass empfunden.

Aus der EP 0 460 123 A ist ein einphasiges Lösungsmittelgemisch aus C2- bis C4-Alkoholen, Wasser und einem niederen Alkan, ausgewählt aus n-Pentan, n-Hexan und Isohexan bekannt. Dieses Lösungsmittelgemisch kann in Non-Aerosol Haarsprays eingesetzt werden. Haarspraykonzentrate und Kompakthaarsprays werden nicht beschrieben.

Wünschenswert sind daher kleine, kompakte Haarsprayprodukte, welche sowohl gegenüber üblichen Aerosol-Sprays als auch gegenüber üblichen Pumphaarsprays bei vergleichbarer Ergiebigkeit mit einem Bruchteil des Verpackungsvolumens auskommen, gleichzeitig aber in den Anwendungseigenschaften wie z.B. der Festigungsleistung und des Sprühverhaltens nicht die Nachteile der üblichen Pumphaarsprays aufweisen, sondern an die Eigenschaften der Aerosol-Sprays heranreichen und außerdem eine aus Umweltschutzgesichtspunkten wünschenswerte verbesserte VOC-Bilanz aufweisen.

Es wurde nun gefunden, dass die Aufgabe gelöst wird durch ein Kompakthaarsprayprodukt bestehend aus einem speziellen Haarspraykonzentrat, einem druckfesten und
5 diffusionsdichten Behälter und einer speziellen Feinsprühpumpe mit Vordruckaufbau.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein Kompakthaarsprayprodukt bestehend aus

- 10 (A) einem Haarspraykonzentrat, welches eine Viskosität aufweist, die eine gute Versprühbarkeit ermöglicht und mit einem Gehalt an
- (a1) mindestens einem haarfestigenden Polymer,
 - (a2) einem alkoholischen Lösungsmittel für das
 - 15 Polymer (a1),
 - (a3) mindestens einem die Viskosität des Konzentrats senkenden und den Dampfdruck des Konzentrats erhöhenden organischen Lösungsmittelzusatz und
- (B) einem druckfesten und gegenüber dem Konzentrat (A)
20 diffusionsdichten Behälter und
- (C) einer Feinsprühpumpe mit
- (c1) einem Zylinderbereich aus einem gegenüber dem organischen Lösungsmittelzusatz (a3) quell-
 - resistenten Material,
 - 25 (c2) einem maximalen Hub von 0,12 ml und
 - (c3) einem Vordruckaufbau.

Das Haarspraykonzentrat enthält vorzugsweise zusätzlich einen trocknungsverzögernden Lösungsmittelzusatz (a4).

- 30 Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist hervorragend dazu geeignet, um Haarsprayprodukte in kompakter Bauweise, beispielsweise mit einem Volumen von 40 bis 60 ml herzustellen, welche eine Ergiebigkeit aufweisen, die

derjenigen von typischen 250-300 ml Aerosol-Haarspraydosen nahekommmt.

Unter einem Kompakthaarsprayprodukt im Sinne der Erfindung wird ein Haarsprayprodukt verstanden, welches eine kompaktere Bauweise als ein typisches Aerosol-Haarspray, d.h. ein Füllvolumen von weniger als 250 ml, insbesondere von maximal 150 ml aufweist. Bevorzugte Füllvolumina betragen 10 bis 100 ml, insbesondere 20 bis 80 ml, besonders bevorzugt sind 40 bis 60 ml. Unter einem Haarspraykonzentrat im Sinne der Erfindung wird eine Zusammensetzung verstanden, welche mindestens ein haarfestigendes Polymer in einer Konzentration enthält, welche größer ist als diejenige von üblichen Haarsprays, die typischerweise bei 4 Gew.%, für Haarlacke bei 6 Gew.% liegt. Vorzugsweise ist die Polymerkonzentration größer als 8 Gew.%, besonders bevorzugt größer als 10 Gew.% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung. Die maximale Polymerkonzentration ist vorzugsweise 20 Gew.%.

20

Unter einer Viskosität, die eine gute Versprühbarkeit ermöglicht, wird im Sinne der Erfindung eine Viskosität verstanden, bei der die mittlere Tröpfchengröße der mit einer Feinsprühpumpe Seaquist-Perfect PZ1 / 100 HVT versprühten Zusammensetzung weniger als 100 μm , vorzugsweise weniger als 80 μm beträgt oder bei der der $dv(90)$ Wert maximal 140 μm , vorzugsweise maximal 130 μm beträgt. Die mittlere Tröpfchengröße und die Tröpfchengrößenverteilung können beispielsweise bestimmt werden mit Hilfe eines Partikelmessgerätes auf Basis von Laserstrahlbeugung, z.B. eines Malvern Particle Sizer Messgerätes. Die bevorzugte kinematische Viskosität beträgt maximal 10 $\text{mm}^2 \text{ s}$, besonders bevorzugt maximal 5 $\text{mm}^2 \text{ s}$, gemessen mit einem Rotationsviskosimeter RheoStress 100

30

der Firma Haake bei einer Temperatur von 25°C und einem Schergefälle von 0,5 bis 1400 s⁻¹.

5 Geeignete haarfestigende Polymere sind ausgewählt aus synthetischen oder natürlichen bzw. modifizierten natürlichen Polymeren, welche jeweils, nichtionischen, kationischen, anionischen oder amphoteren Charakter haben können. Es kann auch ein Gemisch mehrerer dieser Polymere eingesetzt werden. Unter haarfestigenden Poly-
10 meren werden erfindungsgemäß solche Polymere verstanden, die bei Anwendung in 0,01 bis 5%-iger wässriger, alkoholischer oder wässrig-alkoholischer Lösung in der Lage sind, auf dem Haar einen Polymerfilm abzuscheiden und auf diese Weise das Haar zu festigen.

15 Geeignete synthetische, nichtionische filmbildende, haarfestigende Polymere sind z.B. Homopolymere des Vinylpyrrolidons, Vinylcaprolactams oder des N-Vinylformamids. Weitere geeignete synthetische filmbildende, nicht-ionische, haarfestigende Polymere sind z.B.
20 Copolymerisate aus Vinylpyrrolidon und Vinylacetat, Terpolymere aus Vinylpyrrolidon, Vinylacetat und Vinylpropionat, Polyacrylamide, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen Akyponine® P 191 von der Firma
25 CHEM-Y, Emmerich, oder Sepigel® 305 von der Firma Seppic vertrieben werden; Polyvinylalkohole, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen Elvanol® von Du Pont oder Vinol® 523/540 von der Firma Air Products vertrieben
30 werden sowie Polyethylenglykol/Polypropylenglykol-Copolymere, die beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen Ucon® der Union Carbide vertrieben werden.

Geeignete natürliche bzw. modifizierte natürliche, film-
bildende Polymere mit haarfestigender Wirkung sind zum
Beispiel Chitosan mit einem Molekulargewicht von 20.000
bis ca. 5 Millionen g/mol. Desweiteren können verschie-
5 dene Saccharidtypen verwendet werden wie Polysaccharide
oder Gemische aus Oligo-, Mono- und Disacchariden,
welche beispielsweise unter dem Handelsnamen C-PUR[®] von
der Firma Cerestar, Brüssel, vertrieben werden. Weitere
geeignete, natürliche Polymere sind chinesisches Balsam-
10 harz, Guar bzw. Guarderivate und Cellulosederivate, z.B.
Hydroxypropylcellulose mit einem Molekulargewicht von
30.000 bis 50.000 g/mol, welche beispielsweise unter der
Handelsbezeichnung Nisso Sl[®] von der Firma Lehmann &
Voss, Hamburg, vertrieben wird. Ein weiteres natürliches
15 Polymer ist Schellack. Schellack kann in neutralisier-
ter, teilneutralisierter oder unneutralisierter Form zum
Einsatz kommen.

Geeignete anionische Polymere enthalten Säuregruppen,
20 die mit geeigneten Basen neutralisierbar sind. Die
Säuregruppen sind vorzugsweise ausgewählt aus -COOH,
-SO₃H, -OSO₃H, -OPO₃H und -OPO₃H₂. Carbonsäuregruppen sind
besonders bevorzugt. Die Säuregruppen liegen vorzugs-
weise zu 50 bis 100% in anionischer bzw. neutralisier-
25 ter Form vor. Als Neutralisationsmittel können für
kosmetische Zwecke geeignete organische oder anorga-
nische Basen verwendet werden. Beispiele für Basen sind
Aminoalkohole wie z.B. Aminomethylpropanol (AMP),
Triethanolamin oder Monoethanolamin und Ammoniak, NaOH
30 u.a..

Das haarfestigende anionische Polymer kann ein natür-
liches oder ein synthetisches Homo- oder Copolymer mit
Säuregruppen enthaltenden Monomereinheiten sein,

welches gegebenenfalls mit Comonomeren, die keine Säuregruppen enthalten, copolymerisiert ist. Geeignete Monomere sind ungesättigte, radikalisch polymerisierbare Verbindungen, welche mindestens eine Säuregruppe tragen, insbesondere Carboxyvinylmonomere. Geeignete Säuregruppen enthaltende Monomere sind beispielsweise Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure, Itaconsäure, Maleinsäure bzw. Maleinsäureanhydrid oder deren Monoester, Fumarsäure oder deren Monoester, Aldehydocarbonsäuren oder Ketocarbonsäuren. Geeignete anionische Polymere sind aber auch anionische Polyurethane.

Nicht mit Säuregruppen substituierte Comonomere sind beispielsweise Acrylamid, Methacrylamid, Alkyl- und Dialkylacrylamid, Alkyl- und Dialkylmethacrylamid, Alkylacrylat, Alkylmethacrylat, Vinylcaprolacton, Vinylpyrrolidon, Vinylester, Vinylalkohol, Propylenglykol oder Ethylenglykol, aminsubstituierte Vinylmonomere wie zum Beispiel Dialkylaminoalkylacrylat, Dialkylaminoalkylmethacrylat, Monoalkylaminoalkylacrylat und Monoalkylaminoalkylmethacrylat, wobei die Alkylgruppen dieser Monomere vorzugsweise C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen sind.

Geeignete anionische Polymere sind insbesondere unvernetzte oder mit polyfunktionellen Agenzien vernetzte Homopolymere der Acrylsäure oder der Methacrylsäure, Copolymere der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Monomeren ausgewählt aus Acrylsäure- oder Methacrylsäureestern, Acrylamiden, Methacrylamiden und Vinylpyrrolidon, Homopolymere der Crotonsäure sowie Copolymere der Crotonsäure mit Monomeren ausgewählt aus Vinylestern, Acrylsäure- oder Methacrylsäureestern,

Acrylamiden, Methacrylamidensowie Copolymere mit Polyethylenoxid. Ein geeignetes natürliches Polymer ist beispielsweise Schellack.

- 5 Bevorzugte anionische Polymere sind vernetzte oder unvernetzte Vinylacetat/Crotonsäure Copolymere (INCI-Bezeichnung: VA/Crotonates Copolymer) und Vinylacetat/Crotonsäure/Polyethylenoxid Copolymere. Ebenso bevorzugt sind partialveresterte Copolymere zwischen Vinyl-
- 10 methylether und Maleinsäureanhydrid, z.B. Methylvinylether/Maleinsäuremonoethyl- oder -monobutylester Copolymer (INCI-Bezeichnungen: Ethylester of PVM/MA Copolymer, Butylester of PVM/MA Copolymer). Weitere geeignete anionische Polymere sind zum Beispiel Copoly-
- 15 mere aus Acrylsäure, Alkylacrylaten und N-Alkylacrylamid (INCI-Bezeichnung: Acrylates/Acrylamide Copolymer), insbesondere Acrylsäure/Ethylacrylat/N-t-Butylacrylamid Terpolymere sowie Copolymere aus ein oder mehreren C1-C5-Alkylacrylaten, insbesondere C2-C4-
- 20 Alkylacrylaten und Acrylsäure oder Methacrylsäure (INCI-Bezeichnung: Acrylates Copolymer), insbesondere Methacrylsäure/Ethylacrylat/Butylacrylat Terpolymere. Weiterhin geeignet sind Terpolymere aus Vinylacetat, Crotonat und Vinylalkanoat, insbesondere Vinylacetat/
- 25 Crotonat/Vinylneodecanoat Copolymere oder Vinylacetat/Crotonat/Vinylpropionat Copolymere (INCI-Bezeichnungen: VA/Crotonates/Vinyl Neodecanoate Copolymer bzw. VA/Crotonates/Vinyl Propionate Copolymer).
- 30 Geeignete amphotere Polymere sind solche, welche neben sauren oder anionischen Gruppen als weitere funktionelle Gruppen basische oder kationische Gruppen, insbesondere primäre, sekundäre, tertiäre oder quaternäre Amingruppen enthalten. Beispiele hierfür sind Copoly-

mere gebildet aus Alkylacrylamid (insbesondere Octylacrylamid), Alkylaminoalkylmethacrylat (insbesondere t-Butylaminoethylmethacrylat) und zwei oder mehr Monomeren bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Ester (INCI-Bezeichnung: Octylacrylamide/Acrylates/Butylaminoethyl Methacrylate Copolymer), wie sie zum Beispiel unter dem Handelsnamen Amphomer® oder Amphomer® LV-71 der Firma NATIONAL STARCH, USA erhältlich sind. Weitere geeignete amphotere Polymere sind Copolymere, welche gebildet sind aus mindestens einer ersten Monomerart, welche quaternäre Amingruppen aufweist und mindestens einer zweiten Monomerart, welche Säuregruppen aufweist. Beispiele für derartige Copolymere sind Copolymere von Acrylsäure, Methylacrylat und Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid (INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-47), wie sie beispielsweise von der Firma Calgon unter der Handelsbezeichnung Merquat® 2001 vertrieben werden, Copolymere aus Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid und Acrylaten, wie sie beispielsweise von der Firma Stockhausen unter der Handelsbezeichnung W 37194 erhältlich sind oder Copolymere aus Acrylamid, Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid, 2-Amidopropylacrylamidsulfonat und Dimethylaminopropylamin (INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-43), wie sie beispielsweise von der Firma Societe Francaise Hoechst unter der Handelsbezeichnung Bozequat® 4000 vertrieben werden. Geeignet sind auch Polymere mit Betaingruppen tragenden Monomeren wie z.B. Copolymere aus Methacryloylethylbetain und zwei oder mehr Monomeren von Acrylsäure oder deren einfachen Estern, bekannt unter der INCI-Bezeichnung Methacryloyl Ethyl Betaine/Acrylates Copolymer.

Geeignete Polymere mit basischen Gruppen haben ein Molekulargewicht von vorzugsweise mindestens 50.000 g/mol, besonders bevorzugt von 100.000 bis 6.000.000 g/mol und enthalten stickstoffhaltige Gruppen wie zum Beispiel primäre, sekundäre oder tertiäre Amine. Die basischen Polymere können mit geeigneten, kosmetisch verträglichen Säuren teilweise oder ganz neutralisiert sein und somit in kationischer Form vorliegen. Geeignete Säuren sind z.B. Ameisensäure, Pyrrolidoncarbonsäure, Milchsäure usw. Die basische Gruppe ist entweder in der Polymerkette oder vorzugsweise als Substituent an einem oder mehreren Monomeren enthalten. Das Polymer mit basischen Gruppen kann ein natürliches oder ein synthetisches Homo- oder Copolymer mit aminsubstituierten Monomereinheiten sowie gegebenenfalls mit nicht-basischen Comonomeren sein. Geeignete Polymere mit basischen Gruppen sind zum Beispiel Copolymere von aminsubstituierten Vinylmonomeren und nicht aminsubstituierten Monomeren. Aminsubstituierte Vinylmonomere sind zum Beispiel Dialkylaminoalkylacrylat, Dialkylaminoalkylmethacrylat, Monoalkylaminoalkylacrylat und Monoalkylaminoalkylmethacrylat, wobei die Alkylgruppen dieser Monomere vorzugsweise niedere Alkylgruppen wie zum Beispiel C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen sind.

Nicht aminsubstituierte Comonomere sind beispielsweise Acrylamid, Methacrylamid, Alkyl- und Dialkylacrylamid, Alkyl- und Dialkylmethacrylamid, Alkylacrylat, Alkylmethacrylat, Vinylcaprolacton, Vinylpyrrolidon, Vinyl-ester, Vinylalkohol, Maleinsäureanhydrid, Propylen-glykol oder Ethylenglykol, wobei die Alkylgruppen dieser Monomere vorzugsweise C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen sind.

Geeignete Polymere mit kationischen Gruppen enthalten vorzugsweise quaternäre Amingruppen. Die kationischen Polymere können Homo- oder Copolymere sein, wobei die

5 quaternären Stickstoffgruppen entweder in der Polymerkette oder vorzugsweise als Substituent an einem oder mehreren Monomeren enthalten sind. Die Ammoniumgruppen enthaltenden Monomere können mit den oben genannten nicht amins substituierten Monomeren copolymerisiert

10 sein. Geeignete ammoniumsubstituierte Vinylmonomere sind zum Beispiel Trialkylmethacryloxyalkylammonium, Trialkylacryloxyalkylammonium, Dialkyldiallylammonium und quaternäre Vinylammoniummonomere mit cyclischen, kationische Stickstoffe enthaltenden Gruppen wie

15 Pyridinium, Imidazolium oder quaternäre Pyrrolidone, z.B. Alkylvinylimidazolium, Alkylvinylpyridinium, oder Alkylvinylpyrrolidon Salze. Die Alkylgruppen dieser Monomere sind vorzugsweise niedere Alkylgruppen wie zum Beispiel C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt

20 C1- bis C3-Alkylgruppen.

Geeignete Polymere mit quaternären Amingruppen sind beispielsweise die im CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary unter den Bezeichnungen Polyquaternium

25 beschriebenen Polymere wie Methylvinylimidazoliumchlorid/Vinylpyrrolidon Copolymer (Polyquaternium-16), quaternisiertes Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat Copolymer (Polyquaternium-11), Homo- und Copolymere von Dimethyldiallylammoniumchlorid (Poly-

30 quaternium-6 und -7), quaternisierte Hydroxyethylcellulose (Polyquaternium-10) oder quaternisierte Guarderivate.

Von den kationischen Polymeren, die in dem erfindungsgemäßen Mittel enthalten sein können, ist zum Beispiel Polyvinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat Copolymer geeignet. Weitere kationische Polymere sind
5 beispielsweise das Copolymer aus Polyvinylpyrrolidon und Imidazoliminmethochlorid, das Terpolymer aus Dimethyldiallylammoniumchlorid, Natriumacrylat und Acrylamid, das Terpolymer aus Vinylpyrrolidon, Dimethylaminoethylmethacrylat und Vinylcaprolactam,
10 quaternierte Ammoniumsalze aus Hydroxyethylcellulose und einem trimethylammonium-substituierten Epoxid und Vinylpyrrolidon/Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid Copolymere.

15 Weitere geeignete haarfestigende Polymere sind Copolymere aus Vinylpyrrolidon, Vinylcaprolactam und Dialkylaminoalkylmethacrylamiden, wobei die Alkylgruppen vorzugsweise aus 1 bis 3 C-Atomen bestehen. Besonders bevorzugt sind Terpolymere aus Vinylpyrrolidon, Vinyl-
20 caprolactam und Dimethylaminopropylmethacrylamid (DMAPMA), welches unter dem Namen Aquaflex® SF-40 von ISP vertrieben wird.

Die für das erfindungsgemäße Kompakthaarspray
25 bevorzugten haarfestigenden Polymere sind ausgewählt aus Copolymeren aus Acrylaten und Acrylathydroxyestern, Copolymeren aus Methylvinylether und Alkylmonoestern von Maleinsäure, Copolymeren aus Acryl- oder Methacrylsäure und Acrylsäure- oder Methacrylsäurealkylestern,
30 Copolymeren aus Vinylacetat und Crotonsäure, Copolymeren aus Vinylacetat, Crotonsäure und Vinylalkanoaten, Copolymeren aus Acryl- oder Methacrylsäure und Acrylsäure- oder Methacrylsäurealkylestern und Acryl- oder Methacrylamiden, Polyvinylcaprolactam, Vinyl-

pyrrolidon/Vinylacetat Copolymeren, Copolymeren aus Vinylpyrrolidon, Vinylcaprolactam und Dialkylaminoalkylacryl- oder -methacrylamiden, Schellack, Copolymeren aus Alkylacrylamiden, Alkylaminoalkylmethacrylaten und zwei oder mehr Monomeren bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Ester und Acrylat/Acrylamid Copolymeren und Mischungen der genannten Polymere. Besonders bevorzugt sind dabei die haarfestigenden Polymere ausgewählt aus Acrylat/Acrylamid Copolymeren, Copolymeren aus Alkylacrylamiden, Alkylaminoalkylmethacrylaten und zwei oder mehr Monomeren bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Ester, Copolymeren aus Vinylacetat und Crotonsäure, Copolymeren aus Vinylacetat, Crotonsäure und Vinylalkanoaten jeweils in einer Menge von 8 bis 30 Gew.% und Polyvinylpyrrolidon/Vinylacetat Copolymeren in einer Menge von größer 10 bis 30 Gew.%.

Das haarfestigende Polymer ist vorzugsweise in einer Menge von größer 4 Gew.%, besonders bevorzugt von größer als 8 bis 30 Gew.%, besonders bevorzugt von größer 10 bis 20 Gew.% enthalten. Das Polymer ist in dem erfindungsgemäßen Lösungsmittelgemisch löslich oder dispergierbar.

Als alkoholisches Lösungsmittel können C1- bis C4-Alkohole, d.h. Methanol, Ethanol, Isopropanol, n-Propanol und Butanol eingesetzt werden, von denen Ethanol und Isopropanol besonders bevorzugt sind. Das alkoholische Lösungsmittel ist in einer Menge von vorzugsweise 20 bis 80 Gew.%, bevorzugt von 40 bis 75 Gew.%, besonders bevorzugt von 50 bis 70 Gew.% enthalten.

Ein wesentlicher Bestandteil des erfindungsgemäßen Kompakthaarsprayproduktes ist ein unter Normalbedingungen (20°C, 1013 mbar) flüssiger, organischer Lösungsmittelzusatz, welcher sowohl die Viskosität des Haarspraykonzentrats senkt als auch den Dampfdruck des Konzentrats erhöht. Dieser Lösungsmittelzusatz wird vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 50 Gew.%, besonders bevorzugt von 4 bis 40 Gew.%, ganz besonders bevorzugt von 8 bis 30 Gew.% eingesetzt. Geeignete Zusätze sind insbesondere lineare, verzweigte oder cyclische C5- oder C6-Alkane oder deren Gemische, d.h. n-Pentan, Isopentan, Neopentan, n-Hexan oder die verzweigten Hexan-isomere. Besonders bevorzugt sind die Pentane, insbesondere n-Pentan. Diese Zusätze verringern die Viskosität der konzentrierten Polymerzusammensetzung. Eine deutlich höhere Polymerkonzentration als üblich ist wiederum erforderlich, um eine kompakte Bauweise überhaupt zu ermöglichen. Aufgrund der erniedrigten Viskosität des Haarspraykonzentrats ergeben sich verringerte Fließwiderstände bei Betätigung der Sprühpumpe, wodurch mehr Energie für die Verstäubung des Konzentrats zur Verfügung steht, was vermutlich die Ursache für eine feinere Verstäubung und die reduzierte Tröpfchengröße ist. Aufgrund der Erniedrigung des Dampfdrucks der Gesamtzusammensetzung verdampft ein Teil des Lösungsmittels spontan bei Austritt aus der Sprayöffnung, was zu einer weiteren Reduzierung der Tröpfchengröße und zu einer besseren Vernebelung des Sprays führt. Der Dampfdruck des organischen Lösungsmittelzusatzes muß also höher sein als derjenige des verwendeten Lösungsmittels aber niedrig genug, um sicherzustellen, dass der Zusatz unter Normalbedingungen in flüssiger Form vorliegt. Bei Verwendung von bei Raumtemperatur gasförmigen Stoffen ist aufgrund des erforderlichen Gasraums keine kompakte

Bauweise möglich. Außerdem haben bei Normalbedingungen gasförmige Stoffe wie die üblichen Treibmittel Propan und Butan den Nachteil, dass sie sofort bei Austritt aus der Düse verdampfen und auf dem Haar im wesentlichen nur noch das Konzentrat ankommt, welches aufgrund der Viskosität nicht ausreichend auf dem Haar verläuft.

Ein weiterer, vorzugsweise enthaltener Bestandteil des erfindungsgemäßen Kompakthaarsprayproduktes ist ein trocknungsverzögernder Lösungsmittelzusatz (a4). Ohne diesen Zusatz erfolgt eine zu schnelle Trocknung der versprühten Zusammensetzung auf dem behandelten Haar, es erfolgt nicht in ausreichendem Maße ein Verlaufen der versprühten Zusammensetzung auf dem Haar und es kann zu einem sogenannten Perlenketteneffekt kommen, bei welchem nur punktuelle Polymerablagerungen auf dem Haar beobachtet werden aber keine ausreichende Filmbildung und Vernetzung der Haare erfolgt. Als trocknungsverzögernder Zusatz wird Wasser bevorzugt. Es sind aber auch andere flüssige, die Trocknungszeit verlängernde Stoffe denkbar, beispielsweise mehrwertige Alkohole wie z.B. Glykole wie Ethylenglykol und Propylenglykole oder Glycerin oder auch längerkettige Alkohole. Der Gehalt des trocknungsverzögernden Lösungsmittelzusatzes beträgt vorzugsweise 1 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 2 bis 16 Gew.%, ganz besonders bevorzugt von 4 bis 12 Gew.%.
25

Das erfindungsgemäße Haarspraykonzentrat kann weitere, übliche kosmetische Zusatzstoffe enthalten, zum Beispiel Weichmacher wie Glycerin, Glykol, Phtalatester oder Zitronensäureester; Duftstoffe und Parfümöle, Lichtschutzmittel, UV-Filter, haarpflegende Zusätze, Kämmbarkeitsverbesserer, Feuchthaltemittel, Farbstoffe, Korrosionsinhibitoren, Antioxidantien und Konservierungs-
30

stoffe in einer Menge von jeweils 0,01 bis 10 Gew.% und einer Gesamtmenge von 0,01 bis 20 Gew.%.

- Der Behälter des erfindungsgemäßen Kompakthaarspray-
5 produktes kann aus einem beliebigen Material gefertigt sein, sofern das Material gegen den auf Grund des dampfdruckerhöhenden organischen Lösungsmittelzusatzes leicht erhöhten Innendruck ausreichend druckfest ist sowie für den organischen Lösungsmittelzusatz
10 ausreichend diffusionsdicht ist. Geeignete Materialien sind zum Beispiel die für Aerosolverpackungen üblicherweise verwendeten Metalle wie Aluminium oder Weißblech. Bevorzugt werden allerdings durchsichtige oder zumindest durchscheinende Materialien, so dass von
15 außen die Produktkonsistenz und/oder die Füllmenge sichtbar ist. Vorzugsweise ist der Produktbehälter im wesentlichen aus Polyethylenterephtalat (PET) gefertigt.
- 20 Die für das erfindungsgemäße Kompakthaarsprayprodukt verwendete Sprühpumpe weist einen maximalen Hub von 0,12 ml, vorzugsweise von 0,075 bis 0,115 ml, besonders bevorzugt von 0,08 bis 0,11 ml auf. Weiterhin handelt es sich um eine Sprühpumpe mit einem Vordruckaufbau,
25 d.h. bei Betätigung der Pumpe und vor Abgabe des Sprays baut sich zunächst ein Druck auf. Hierdurch wird ein feineres Zerstäuben und eine weitere Reduzierung der Tröpfchengröße erreicht.
- 30 Im Zusammenhang mit der Zusammensetzung des Haarspraykonzentrats sind an das Material, aus dem die Sprühpumpe aufgebaut ist, besondere Anforderungen zu stellen. Die Zylinder üblicher Sprühpumpen für Pump-
haarsprays sind aus Kunststoffen wie z.B. Polypropylen,

die in Kontakt mit organischen Lösungsmittelzusätzen wie z.B. Pentan quellen können. Eine derartige Standardpumpe versagt nach einiger Zeit. Erfindungsgemäß kommt eine Sprühpumpe zum Einsatz, welche im Zylinderbereich im wesentlichen aus einem gegenüber dem organischen Lösungsmittelzusatz quellresistenten Material gefertigt ist. Ein derartiges Material ist beispielsweise Polyoxymethylen (POM). Eine erfindungsgemäß geeignete Sprühpumpe ist beispielsweise die Feinsprühpumpe Seaquist-Perfect PZ1 / 100 HVT.

Eine Belüftungsöffnung ist im Gegensatz zu üblichen Sprühpumpen nicht erforderlich, da der beim Entleeren entstehende Gasraum durch den nachverdampfenden, leicht flüchtigen organischen Lösungsmittelzusatz gefüllt wird und eine Luftzuführung nicht notwendig ist. Auch wenn das Vorhandensein einer Belüftungsöffnung aufgrund des nur sehr geringen Verlustes des organischen Lösungsmittelzusatzes akzeptabel ist, wird eine Pumpe ohne Belüftungsöffnung bevorzugt.

Das erfindungsgemäße Kompakthaarsprayprodukt zeichnet sich dadurch aus, dass es die Herstellung von Haarsprays in kompakter Bauweise ermöglicht, gegenüber üblichen Pumpsprays einen geringeren Nässeeffekt und kürzere Trocknungszeiten zeigt und in den Anwendungseigenschaften an diejenigen von üblichen Haarsprays herankommt, auf jeden Fall aber als neuartiger Produkttyp zwischen einem klassischen Pumphaarspray und einem klassischen Aerosol-Haarspray angesehen werden kann.

Einige wesentliche Eigenschaften eines typischen, erfindungsgemäßen Kompakthaarsprayproduktes sind in der folgenden Tabelle den Eigenschaften von herkömmlichen Pumphaarssprays sowie herkömmlichen Aerosolhaarsprays
5 gegenübergestellt.

	Kompakt- haarspray	Pump- haarspray	Aerosol- haarspray
Polymergehalt	10-20 Gew. %	3-8 Gew. %	2-6 Gew. %
Packungsvolumen	60 ml	150 ml	250 ml
Anwendungsmenge	1,5 g	3,5 g	5,0 g
Anwendungen/100 ml	52	24	14
Ergiebigkeit	4-fach	2-fach	1-fach
Anwendungen/Packung	31	36	35
dv(50)	ca. 78 μm	ca. 80 μm	ca. 39 μm
Trockenzeit	Gut	Schlecht	Gut

Das erfindungsgemäße Kompaktspray zeichnet sich gegenüber einem herkömmlichen Pumpspray bei einer rund
5 doppelt so grossen Ergiebigkeit durch ein wesentlich besseres Trocknungsverhalten aus, welches an dasjenige eines Aerosolhaarsprays heranreicht. Gegenüber einem herkömmlichen Aerosolspray ist die Ergiebigkeit sogar rund viermal höher.

10

Die nachfolgenden Beispiele sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern.

Beispiele**Beispiel 1****Haarspraykonzentrat:**

- 5 20,0 g Pentan
 12,0 g Acrylates/Acrylamid Copolymer
 (Ultrahold® 8 von BASF)
 5,0 g Wasser
 1,16 g Aminomethylpropanol
10 0,45 g Parfüm
 0,36 g Dimethicone Copolyol
 0,36 g Triethylcitrat
 ad 100 g Ethanol

- 15 Das Haarspraykonzentrat wird in einen röhrenförmigen
40 ml Behälter aus durchscheinendem Polyethylentereph-
thalat gefüllt. Der gefüllte Behälter wird mit einer
Feinsprühpumpe vom Typ Seaquist-Perfect PZ1 / 100 HVT
mit einem Pumpenhub von 0,1 ml versehen.

20

Beispiel 2**Haarspraykonzentrat:**

- 20,0 g Pentan
 15,0 g Acrylates/Acrylamid Copolymer
25 (Ultrahold® 8 von BASF)
 5,0 g Wasser
 1,45 g Aminomethylpropanol
 0,45 g Parfüm
 0,45 g Dimethicone Copolyol
30 0,45 g Triethylcitrat
 ad 100 g Ethanol

Das Haarspraykonzentrat wird in einen röhrenförmigen 60 ml Behälter aus durchscheinendem Polyethylenterephthalat gefüllt. Der gefüllte Behälter wird mit einer Feinsprühpumpe vom Typ Seaquist-Perfect PZ1 / 100 HVT mit einem Pumpenhub von 0,1 ml versehen. Es wird etwa 5 die Anwendungszahl einer 250 ml Aerosolspraydose erreicht. Für die Tröpfchengröße-Verteilung wurden die folgenden Werte ermittelt:
 $dv(50) = 78 \mu m$, $dv(90) = 109 \mu m$

10

Beispiel 3

Haarspraykonzentrat:

20,0 g	Pentan
15 12,0 g	Vinylacetat/Crotonsäure/Vinylneodecanoat Terpolymer (Resyn 28-2930, National Starch)
5,0 g	Wasser
1,24 g	Aminomethylpropanol.
0,45 g	Parfüm
20 0,72 g	Dimethicone Copolyol
ad 100 g	Ethanol

Das Haarspraykonzentrat wird in einen röhrenförmigen 40 ml Behälter aus durchscheinendem Polyethylenterephthalat gefüllt. Der gefüllte Behälter wird mit einer 25 Feinsprühpumpe vom Typ Seaquist-Perfect PZ1 / 100 HVT mit einem Pumpenhub von 0,1 ml versehen.

Beispiel 4**Haarspraykonzentrat:**

	20,0 g	Pentan
	15,0 g	VA/Crotonates Copolymer (Resyn 28-1310,
5		National Starch)
	5,0 g	Wasser
	1,55 g	Aminomethylpropanol
	0,45 g	Parfüm
	0,90 g	Triethylcitrat
10	ad 100 g	Ethanol

Das Haarspraykonzentrat wird in einen röhrenförmigen 60 ml Behälter aus durchscheinendem Polyethylenterephthalat gefüllt. Der gefüllte Behälter wird mit einer

15 Feinsprühpumpe vom Typ Seaquist-Perfect PZ1 / 100 HVT mit einem Pumpenhub von 0,1 ml versehen. Es wird etwa die Anwendungszahl einer 250 ml Aerosolspraydose erreicht.

Patentansprüche

1. Kompakthaarsprayprodukt bestehend aus
 - (A) einem Haarspraykonzentrat, welches eine Viskosität aufweist, die eine gute Versprühbarkeit ermöglicht und mit einem Gehalt an
 - (a1) mindestens einem haarfestigenden Polymer,
 - (a2) einem alkoholischen Lösungsmittel für das Polymer (a1),
 - (a3) mindestens einem die Viskosität des Konzentrats senkenden und den Dampfdruck des Konzentrats erhöhenden, unter Normalbedingungen flüssigen organischen Lösungsmittelzusatz,
 - (B) einem druckfesten und gegenüber dem Konzentrat (A) diffusionsdichten Behälter und
 - (C) einer Feinsprühpumpe mit
 - (c1) einem Zylinderbereich aus einem gegenüber dem organischen Lösungsmittelzusatz (a3) quellresistenten Material,
 - (c2) einem maximalen Hub von 0,12 ml und
 - (c3) einem Vordruckaufbau.
2. Kompakthaarsprayprodukt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration an haarfestigenden Polymeren (a1) mehr als 10 Gewichtsprozent bezogen auf das Haarspraykonzentrat (A) beträgt.
3. Kompakthaarsprayprodukt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die haarfestigenden Polymere ausgewählt sind aus Copolymeren aus Acrylaten und Acrylathydroxyestern, Copolymeren aus Methylvinylether und Alkylmonoestern von Malein-

säure, Copolymeren aus Acryl- oder Methacrylsäure und Acrylsäure- oder Methacrylsäurealkylestern, Copolymeren aus Vinylacetat und Crotonsäure, Copolymeren aus Vinylacetat, Crotonsäure und Vinylalkanoaten, Copolymeren aus Acryl- oder Methacrylsäure und Acrylsäure- oder Methacrylsäurealkylestern und Acryl- oder Methacrylamiden, Polyvinylcaprolactam, Vinylpyrrolidon/Vinylacetat Copolymeren, Copolymeren aus Vinylpyrrolidon, Vinylcaprolactam und Dialkylaminoalkylacryl- oder -methacrylamiden, Schellack, Copolymeren aus Alkylacrylamiden, Alkylaminoalkylmethacrylaten und zwei oder mehr Monomeren bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Ester und Acrylat/Acrylamid Copolymeren und Mischungen der genannten Polymere.

4. Kompakthaarsprayprodukt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die haarfestigenden Polymere ausgewählt sind aus Acrylat/Acrylamid Copolymeren, Copolymeren aus Alkylacrylamiden, Alkylaminoalkylmethacrylaten und zwei oder mehr Monomeren bestehend aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Ester, Copolymeren aus Vinylacetat und Crotonsäure, Copolymeren aus Vinylacetat, Crotonsäure und Vinylalkanoaten jeweils in einer Menge von 8 bis 30 Gew.% und Polyvinylpyrrolidon/Vinylacetat Copolymeren in einer Menge von größer 10 bis 30 Gew.%.

5. Kompakthaarsprayprodukt nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das alkoholische Lösungsmittel (a2) ausgewählt ist aus einwertigen C1- bis C4-Alkoholen und deren Gemischen.

6. Kompakthaarsprayprodukt nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der organische Lösungsmittelzusatz (a3) ausgewählt ist aus linearen, verzweigten oder cyclischen C5- bis C6-Kohlenwasserstoffen und deren Gemischen.
5
7. Kompakthaarsprayprodukt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der organische Lösungsmittelzusatz (a3) ausgewählt ist aus n-Pentan, Isopentan und Neopentan und deren Gemischen.
10
8. Kompakthaarsprayprodukt nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haarspraykonzentrat zusätzlich einen trocknungsverzögernden Lösungsmittelzusatz enthält
15
9. Kompakthaarsprayprodukt nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der trocknungsverzögernde Lösungsmittelzusatz (a4) Wasser ist.
20
10. Kompakthaarsprayprodukt nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der druckfeste und diffusionsdichte Behälter (B) im wesentlichen aus einem durchsichtigen oder durchscheinendem Material ist.
25
11. Kompakthaarsprayprodukt nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der druckfeste und diffusionsdichte Behälter (B) im wesentlichen aus Polyethylenterephthalat ist.
30
12. Kompakthaarsprayprodukt nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinderbereich der Feinsprühpumpe mit Vordruckaufbau

(C) Polyoxymethylen als quellrestistentes Material enthält.

- 5 13. Kompakthaarsprayprodukt nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub der Feinsprühpumpe mit Vordruckaufbau (C) maximal 0,11 ml beträgt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/00958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
 IPC 7 A61K7/06 A61K7/11 A61K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 39 41 572 A (WELLA AG) 20 June 1991 (1991-06-20) cited in the application page 1, line 37-55 page 2, line 33 - line 43 page 4 -page 5; examples	1-13
X	US 5 626 835 A (MALAWER EDWARD G ET AL) 6 May 1997 (1997-05-06) column 1, line 53 -column 2, line 10 table 1 table 4	1-13
A	US 5 032 387 A (HILL IRA D ET AL) 16 July 1991 (1991-07-16) column 5, line 39 - line 57	10,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

g document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 July 2001

Date of mailing of the international search report

17/07/2001

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Simon, F

ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210

Continuation of box I.2

Claims Nos. 1-13 (in part)

Claims nos. 1-13 relate to a product which is characterized by a desirable feature or property, i.e. good sprayability.

From the description it can be assumed that the technical problem which provided the basis for the invention was to provide a hair spray product which is sufficient in terms of application qualities and yield for a conventional packaging size of 250 ml (page 2), said yield being comparable with respect to conventional pump hair sprays but requiring only a fraction of the packaging volume in comparison therewith, wherein the inventive hairspray has the application qualities but not all the disadvantages of a conventional hairspray and exhibits good sprayability. Since the hairspray concentrate is characterized by this result, only the aim of the invention which is to be achieved is cited in Claim no. 1. Moreover, terms such as « good sprayability », « hairspray concentrate », « compact hairspray product » have no universally recognized significance.

The same applies to feature (a3) : since the viscosity of mixture (a1) and (a2) on their own would seem to be inadequate, it is necessary to add a solvent to reduce the viscosity of said mixture and to increase the vapour pressure of the concentrate. The technical feature (a3) is exclusively defined by the result which is to be achieved without citing a solution to this technical problem in Claim no. 1.

The patent claims include therefore all products which exhibit this imprecisely defined feature or property.. However, only a limited number of such products are supported by the description according to the terms of Article 5 PCT in the patent application. In the present case, the patent claims lack the appropriate support or the patent application lacks the required disclosure to such an extent that a meaningful search encompassing the entire scope of protection sought seems impossible. In addition, the patent claims also lack clarity as required under Article 6 PCT, whereby an attempt is made in said claims to define the product by the respectively desired result. The lack of clarity also here is such that a meaningful search encompassing the entire scope of protection sought seems impossible. For this reason, the search was directed at parts of the claims that seem to be clear, supported and disclosed according to the above-mentioned terms, i.e. the parts relating to the products cited in Claim No. 1 containing such compositions which exhibit a

- kinematic concentrate viscosity, measured with a rotation viscosimeter RheoStress 100 from the Haake company at a temperature of 25 °C and a shear differential of 0.5-1400 s⁻¹, maximum 10 mm²/s (description page 5, line 20 – page 6, line 2)
- contain branched or cyclic C5 or C6 alkanes as a solvent additive (description page 15, lines 1-14).

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e)PCT). EPO policy, when acting as an International Preliminary Examining Authority, is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case, irrespective

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/01/00958

ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210

of whether or not the claims are amended following receipt of the search report (Article 19 PCT) or during any Chapter II procedure whereby the applicant provides new claims.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/00958

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3941572	A	20-06-1991	BR 9007079 A	10-12-1991
			DE 59001714 D	15-07-1993
			WO 9108730 A	27-06-1991
			EP 0460123 A	11-12-1991
			ES 2037653 T	01-07-1993
			JP 4504580 T	13-08-1992
US 5626835	A	06-05-1997	NONE	
US 5032387	A	16-07-1991	JP 63190817 A	08-08-1988
			US 5057310 A	15-10-1991
			US 5009881 A	23-04-1991
			US 5057309 A	15-10-1991
			US 5057308 A	15-10-1991
			US 5057307 A	15-10-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00958

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61K7/06 A61K7/11 A61K7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 39 41 572 A (WELLA AG) 20. Juni 1991 (1991-06-20) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 37-55 Seite 2, Zeile 33 - Zeile 43 Seite 4 -Seite 5; Beispiele	1-13
X	US 5 626 835 A (MALAWER EDWARD G ET AL) 6. Mai 1997 (1997-05-06) Spalte 1, Zeile 53 -Spalte 2, Zeile 10 Tabelle 1 Tabelle 4	1-13
A	US 5 032 387 A (HILL IRA D ET AL) 16. Juli 1991 (1991-07-16) Spalte 5, Zeile 39 - Zeile 57	10,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juli 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/07/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Simon, F

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 1-13 (teilweise)

Die geltenden Patentansprüche 1-13 beziehen sich auf ein Produkt charakterisiert durch eine erstrebenswerte Eigenheit oder Eigenschaft, nämlich eine gute Versprühbarkeit.

Aus der Beschreibung geht hervor, dass das technische Problem, das der vorliegenden Erfindung zur Grunde lag, in der Bereitstellung eines Haarsprayprodukts lag, das sowohl in den Anwendungseigenschaften als auch in der Ergiebigkeit an Aerosolsprays in den üblichen Packungsgrößen um 250 ml heranreicht (Seite 2) und gegenüber üblichen Pumphaarssprays bei vergleichbarer Ergiebigkeit mit einem Bruchteil des Verpackungsvolumen auskommt, in den Anwendungseigenschaften aber nicht die Nachteile der üblichen Pumphaarssprays hat (Seite 3), d.h. in der Tat, ein Haarsprayprodukt zur Verfügung zu stellen, das eine gute Versprühbarkeit aufweist. Da das Haarspraykonzentrat durch dieses zu erreichende Ergebnis gekennzeichnet wird, wird lediglich die zu lösende Aufgabe im Anspruch 1 angegeben. Darüber hinaus haben Begriffe, wie "eine gute Versprühbarkeit", "Haarspraykonzentrat", "Kompakthaarsprayprodukt", keine allgemein anerkannte Bedeutung.

Das gleiche gilt auch für das Merkmal (a3): da die Mischung (a1) und (a2) allein, allem Anschein nach, keine adäquate Viskosität aufweist, ist die Zugabe eines Lösungsmittelzusatzes erforderlich, der die Viskosität dieser Mischung senkt und den Dampfdruck des Konzentrats erhöht. Das technische Merkmal (a3) wird lediglich durch das zu erreichende Ergebnis definiert, ohne dass eine Lösung zu diesem technischen Problem im Anspruch 1 angegeben wird.

Die Patentansprüche umfassen daher alle Produkte, die diese ungenau definierte Eigenheit oder Eigenschaft aufweisen, wohingegen die Patentanmeldung Stütze durch die Beschreibung im Sinne von Art. 5 PCT nur für eine begrenzte Zahl solcher Produkte etc. liefert. Im vorliegenden Fall fehlen den Patentansprüchen die entsprechende Stütze bzw. der Patentanmeldung die nötige Offenbarung in einem solchen Maße, daß eine sinnvolle Recherche über den gesamten erstrebten Schutzbereich unmöglich erscheint. Dessenungeachtet fehlt den Patentansprüchen auch die in Art. 6 PCT geforderte Klarheit, nachdem in ihnen versucht wird, das Produkt über das jeweils erstrebte Ergebnis zu definieren. Auch dieser Mangel an Klarheit ist dergestalt, daß er eine sinnvolle Recherche über den gesamten erstrebten Schutzbereich unmöglich macht. Daher wurde die Recherche auf die Teile der Patentansprüche gerichtet, welche im o.a. Sinne als klar, gestützt oder offenbart erscheinen, nämlich die Teile betreffend die im Anspruch 1 angegebenen Produkte, enthaltend solche Zusammensetzungen, die:

- eine kinematische Viskosität des Konzentrats, gemessen mit einem Rotationsviskosimeter RheoStress 100 der Firma Haake bei einer Temperatur von 25°C und einem Schergefälle von 0,5 bis 1400 s⁻¹, von maximal 10 mm²/s aufweisen (Beschreibung, Seite 5, Zeile 20 - Seite 6, Zeile 2)
- als Lösungsmittelzusatz, lineare, verzweigte oder cyclische C5 oder C6 Alkane, enthalten (Beschreibung, Seite 15, Zeilen 1 bis 14).

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00958

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3941572 A	20-06-1991	BR 9007079 A	10-12-1991
		DE 59001714 D	15-07-1993
		WO 9108730 A	27-06-1991
		EP 0460123 A	11-12-1991
		ES 2037653 T	01-07-1993
		JP 4504580 T	13-08-1992
US 5626835 A	06-05-1997	KEINE	
US 5032387 A	16-07-1991	JP 63190817 A	08-08-1988
		US 5057310 A	15-10-1991
		US 5009881 A	23-04-1991
		US 5057309 A	15-10-1991
		US 5057308 A	15-10-1991
		US 5057307 A	15-10-1991